

國際農業生物技術月報

(中文版)

中國生物工程學會

2026 年 1 月

本期導讀

- ◇ 歐盟授權並續批四種轉基因作物進口
- ◇ 全球 60 年研究揭示：四大糧食作物陷“高投入低效率”困境
- ◇ 研究人員利用基因編輯提升大豆耐鹽性
- ◇ 澳大利亞批准紫色轉基因番茄商業化釋放
- ◇ 加拿大批准抗 PRRSV 轉基因豬用於食品與飼料用途
- ◇ ISAAA 宣佈新任命以強化全球農業生物技術知識中心
- ◇ 轉基因 H3N1 可降低禽流感病毒毒力
- ◇ 科學家發現提升大豆抗胞囊線蟲潛力的遺傳資源
- ◇ 日本科學家首次在茄子中鑒定出雙生病毒抗性基因
- ◇ 手機攝像頭或可檢測 DNA 序列

歐盟授權並續批四種轉基因作物進口



2025年12月16日，歐盟委員會正式批准四種轉基因（GE）作物進口，用於食品和動物飼料。其中，玉米品種 DAS1131 系首次獲批，另三種現有轉基因作物則獲 10 年授權續期，分別為 MON 87427 玉米、MON 88302 油菜和 MON 87708 大豆。上述作物由科迪華農業科技公司（Corteva Agriscience）和拜耳作物科學公司（Bayer CropScience）開發，已通過歐洲食品安全局（EFSA）的嚴格科學評估。EFSA 認為，這些轉基因作物安全性與常規對應品種相當。

此次授權僅限於歐盟境內的進口與加工，不涉及在歐洲土地上進行種植。由於在常設委員會和申訴委員會的表決中，在歐盟成員國未能就這些提案在常設委員會和上訴委員會會議上形成贊成或反對的特定多數票後，委員會繼續推進了相關批准程式。根據規定，所有源自上述轉基因作物的產品均須遵守歐盟嚴格的標籤標識和可追溯性要求，以保障消費者知情權，並持續維持人類和動物健康的高水準保護。

更多相關資訊請流覽：[Official Journal of the European Union](#) 和 [USDA FAS GAIN Report](#)

全球 60 年研究揭示：四大糧食作物陷“高投入低效率”困境



一項覆蓋 205 個國家和地區的具有里程碑意義的 60 年全球研究，揭示了水稻、小麥、玉米和大豆四大主要糧食作物氮素利用效率和磷素利用效率的演變規律。該研究由中國科學院牽頭開展，發現儘管全球化肥施用量大幅增加，但主要糧食作物的氮磷利用效率仍處於較低水準。

研究凸顯出一個令人擔憂的差距。雖然熱帶地區水稻和溫帶地區小麥的養分利用效率相對較高，但美國和中國等主要農業生產國的玉米生產卻飽受“高投入、低利用”模式的困擾。值得注意的是，四大主要糧食作物的磷素利用效率普遍低於 50%，迫使作物更多依賴土壤本身的養分儲備，而非當季施用的磷肥。

為解決這些系統性瓶頸，研究團隊提出了全球“養分利用效率圖譜”以及“作物—區域—技術”三層優化框架。研究主張從根本上重構農業生態系統，使作物與特定氣候和土壤條件智能匹配，而非簡單地改變施肥方式。這包括為低效的作物—氣候組合區域實施精準施肥策略，並優

先向“效率窪地”地區配置管理資源。研究人員認為，通過系統整合高養分利用效率品種、保護性耕作以及功能微生物等先進技術，形成協同增效的綜合管理方案，全球農業終將打破資源高消耗、低效率的惡性循環，邁向更加綠色、可持續的未來。

更多相關資訊請流覽：[CAS Newsroom](#)

研究人員利用基因編輯提升大豆耐鹽性



中國南京農業大學和新疆農業大學的研究團隊發現了一種關鍵遺傳調控機制，為提升大豆耐鹽性提供了新的分子靶點。研究發現，野生大豆中的轉錄因數 *GsWRKY23* 通過調控其下游基因 *GsPER3*，在增強植物耐鹽能力方面發揮重要作用。

研究表明，*GsPER3* 在調節鹽脅迫條件下產生的活性氧穩態中具有關鍵功能。*GsWRKY23* 通過結合 *GsPER3* 啟動子上的特定區域直接啟動該基因。實驗結果顯示研究發現，過表達 *GsWRKY23* 的基因編輯植株中，*GsPER3* 的表達水準和過氧化物酶（POD）活性顯著提高，而抑制 *GsPER3* 表達的植株則呈現相反結果。

進一步的表型分析表明，啟動 *GsPER3* 可提高耐鹽性。過表達該基因的植株鮮重和葉片相對含水量更高，而根和葉的相對電導率和丙二醛含量更低。研究認為，啟動 *GsPER3* 表達可用於培育耐鹽大豆新品種。

更多相關資訊請流覽：[Plant Physiology and Biochemistry](#)

澳大利亞批准紫色轉基因番茄商業化釋放



澳大利亞基因技術監管辦公室（OGTR）已向 All Aussie Avocados 公司 頒發 DIR 218 號許可證，批准其紫色轉基因番茄的商業化釋放。該轉基因番茄通過基因修飾，可在果實成熟過程中產生天然的紫/藍色素——花青素。

該轉基因紫色番茄可在澳大利亞各地種植，但部分州和領地因市場行銷原因設有相關限制。監管機構開展的風險評估認為，此次轉基因番茄的釋放對人類健康、安全以及環境構成的風險可以忽略不計。

該轉基因紫色番茄及其產品如擬作為食品在澳大利亞銷售，還需另行向澳新食品標準局（FSANZ）提交申請。FSANZ 負責轉基因食品的安全評估及標籤管理，並已完成對該紫色轉基因番茄的安全性評估，並

認定其衍生食品與澳大利亞和新西蘭食品供應中的現有傳統番茄食品同樣安全。2025 年 10 月，FSANZ 批准該紫色轉基因番茄在澳新兩地作為食品銷售。該轉基因番茄及其任何衍生食品均須按照規定進行強制性轉基因標識。

更多相關資訊請流覽：[DIR 218 page of the OGTR website](#)

加拿大批准抗 PRRSV 轉基因豬用於食品與飼料用途



圖片來源：Genus

2026 年 1 月 23 日，加拿大衛生部與加拿大食品檢驗局聯合發佈聲明，批准抗豬繁殖與呼吸綜合征病毒（PRRSV）的轉基因豬用於食品和動物飼料。兩部門確認，由該類轉基因豬生產的食品可安全、有效地供人類食用，並可用於畜禽飼料使用。

PRRSV 是對全球養豬業破壞性極大的病毒之一，可引發呼吸系統疾病和繁殖障礙，給養殖業帶來嚴重的經濟損失。此次獲批的抗 PRRSV 轉基因豬通過基因工程技術獲得抗病能力，有助於減少豬群大規模感染風險，降低抗生素使用量，並改善動物福利。該轉基因豬由 Genus PLC

與 PIC 聯合研發，目前美國、巴西、哥倫比亞和多明尼加共和國等國家已批准類似產品。

根據加拿大衛生部的評估，來自抗 PRRSV 轉基因豬的食品不存在健康或安全風險，因此無需進行特殊標識。儘管該產品已獲准在加拿大銷售，Genus PLC 表示，在未獲得其他主要市場進一步監管批准前，暫不打算進行商業銷售。研發方與加拿大衛生部均表示，隨著該項新技術進入加拿大市場，雙方將持續致力於保持資訊透明和公眾溝通。

更多相關資訊請流覽：[Health Canada](#)

ISAAA 宣佈新任命以強化全球農業生物技術知識中心



Ms. Kristine Grace N. Tome

**Manager, Global Knowledge
Center on Biotechnology**

Ms. Clement Dionglay

Program Officer II

國際農業生物技術應用服務組織（ISAAA）近日宣佈兩項新任命，兩位資深員工將進一步加強該組織推進農業生物技術知識共用倡議的努力。其中，Kristine Grace N. Tome 女士被任命為全球生物技術知識中心（GKC）經理，Clement Dionglay 女士被任命為 II 級專案官員。

Tome 女士作為 GKC 經理，將負責本地及國際專案的設計與實施，

牽頭開展傳播研究，並推進捐助者關係維護工作，以加強合作夥伴關係。自 2010 年以來，她一直在 ISAAA 錘煉專案管理和科學傳播工作，參與了多項能力建設和知識管理專案，包括 John Templeton 基金會、2Blades 基金會以及菲律賓農業部農業與漁業生物技術專案。

Tome 女士是一位屢獲殊榮的作家和資深作者，擁有 40 餘篇出版物，專攻轉基因作物、動物生物技術及科學傳播領域。她擔任一項為期 24 年、關於菲律賓媒體對生物技術報導的縱向綜合研究的首席研究員，同時開展東南亞學者科學傳播視角以及漫畫家對生物技術視覺表現的相關研究。

Tome 女士畢業於菲律賓大學洛杉磯奧斯校區（UPLB），獲生物學學位，目前正在菲律賓開放大學攻讀發展傳播學碩士。她的專業培訓包括科羅拉多大學博爾德分校頒發的“高效科學傳播設計”證書，以及由東盟、亞太經合組織和莫道克大學舉辦的一系列監管研討會。除扎實的專業能力外，她為 ISAAA 帶來協作和戰略領導風格，致力於擴大生物技術在亞洲及全球的影響力和覆蓋範圍。

Dionglay 女士將負責牽頭並管理與關鍵合作夥伴的高影響力專案，支持該機構推進農業生物技術領域知識共用的使命。在此次任命前，她曾擔任 ISAAA 的專案助理，在出版物設計、撰寫《生物技術動態》和《科學之聲》博客以及社交媒體管理方面發揮關鍵作用，協助設計作物生物技術、氣候變化、菲律賓農民和科學女性等主題的傳播活動。Dionglay 女士是一位屢獲殊榮的記者，2015 年榮獲 Jose G. Burgos Jr. 生物技術新聞獎，相關文章發表在本地報紙和國際通訊。她率先採用資訊圖、圖文手冊和雜誌等傳播形式，展示生物技術作物應用的益處，並提升多方利益相關方的學習體驗。Dionglay 女士曾在 UPLB 學習發展傳播，並在亞洲遠程教育學院獲得英語學位，目前正在攻讀法律專業。

ISAAA 強調，Tome 女士和 Dionglay 女士的任命建立在她們作為科學傳播者的職業生涯基礎之上。兩人一直是菲律賓科學傳播者組織的活

躍成員，該組織是菲律賓促進科學化討論的領先機構。她們的新任命將強化 ISAAA 的知識共用工作，確保其各項倡議的效率和影響力。

更多相關資訊請流覽：[Biotech Updates](#) 和 knowledge.center@isaaa.org

轉基因 H3N1 可降低禽流感病毒毒力



國家獸醫研究所、愛丁堡大學及合作機構的研究人員開發了一株 H3N1 禽流感病毒（mH3N1）的轉基因毒株，用於評估特定基因改造對雞群發病嚴重程度的影響。該改造病毒在設計上削弱了與病毒傳播及組織損傷相關的關鍵機制，並與比利時某次疫情暴發的野生型 H3N1（wH3N1）毒株進行了對比。

研究顯示，感染 wH3N1 的成年產蛋母雞症狀嚴重，不僅完全停止產蛋，體內還出現廣泛的病毒複製，同時生殖道、大腦和腎臟等組織受到明顯損傷。相比之下，感染 mH3N1 毒株的母雞僅出現輕微且短暫的產蛋下降，組織中的病毒水準也極低。兩組雞均未出現死亡記錄，幼齡雞則僅表現為亞臨床感染。

研究表明，靶向基因改造可顯著降低禽流感病毒的毒力。其中，特定神經氨酸酶（NA）糖基化位點的缺失（該位點與纖維溶酶原結合和血凝素（HA）切割相關）是削弱病毒的關鍵因素。研究人員認為，這一策略有助於提升禽流感風險評估、檢測及家禽防控的有效性。

更多相關資訊請流覽：[Avian Pathology](#)

科學家發現提升大豆抗胞囊線蟲潛力的遺傳資源



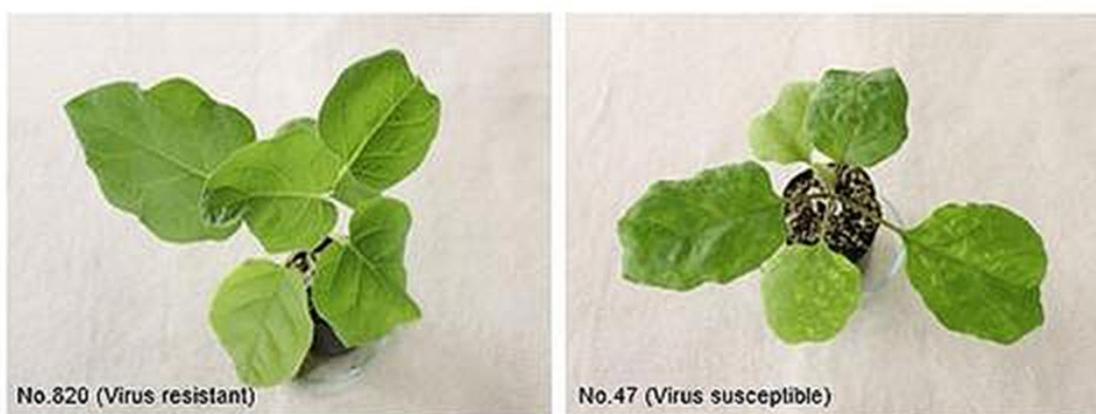
研究人員鑒定出新的遺傳資源，可用於防治大豆胞囊線蟲。這種侵染根系的微小線蟲會導致大豆嚴重減產，是全球範圍內危害大豆生產的主要病原體。

在美國植物病理學會重點報導的一項研究中，科學家對美國農業部（USDA）大豆種質資源庫中 1100 多份大豆材料的基因組進行了分析，這些材料包括栽培大豆和野生大豆，以尋找更豐富的抗性來源。研究發現，一些在已知抗性基因相似譜系的大豆品系有時表現出截然不同的線蟲保護水準。這表明先前未知的抗性基因正在幫助植株抵禦侵染，從而為發現全新的抗性基因和機制提供了可能。

其中，編號為 PI 602492 的栽培大豆材料和野生大豆材料 PI 522226 表現尤為突出。它們對多種大豆胞囊線蟲群體均展現出穩定抗性，且這種抗性似乎獨立於現代大豆育種中占主導地位的基因而發揮作用。該研究對全球糧食安全和農業經濟具有重要意義。通過豐富大豆的遺傳多樣性，農民可緩解目前每年高達數十億美元的產量損失風險。這些新發現的遺傳資源有望為制定更有效的輪作策略和培育“抗性疊加”型大豆品種提供支持。

更多相關資訊請流覽：[American Phytopathological Society website](#)

日本科學家首次在茄子中鑒定出雙生病毒抗性基因



日本近畿大學研究人員鑒定出一個名為 *Ey-1* 的單基因，可賦予茄子對雙生病毒的天然抗性。雙生病毒由煙粉虱傳播，是危害作物的重要病原。相關研究發表在《理論與應用遺傳學》期刊上，標誌著首次在茄子中成功克隆雙生病毒抗性基因。

Ey-1 基因通過編碼一種名為 DEDDh 外切核酸酶發揮抗性作用。該酶能夠降解病毒遺傳物質，從而阻斷病毒複製。在易感植株中，病毒會引起生長受抑和明顯葉片捲曲；而攜帶 *Ey-1* 基因的茄子植株則保持正常生長，體內病毒 DNA 含量顯著降低。該機制阻止了病毒複製，在其摧毀作物前有效地消除了威脅。

該發現為全球糧食安全和可持續農業發展帶來重大突破，為傳統上

依賴大量化學農藥防治煙粉虱提供了一種強有力的替代方案。通過培育具有天然抗性的茄子品種，農民尤其是在熱帶和亞熱帶地區的農戶可減少環境損害和生產成本。研究人員認為，這一發現將推動全球更具抗性的作物品種培育，並促進農業生產體系更安全和更環保。

更多相關資訊請流覽：[news release here](#)

手機攝像頭或可檢測 DNA 序列



丹麥奧胡斯大學研究人員開發出一種新方法，未來有望利用智能手機攝像頭檢測特定 DNA 序列。該技術通過工程化蛋白質在檢測到 DNA 時產生光信號，使食品、醫療、農業和制藥等領域的 DNA 檢測更快速、低成本並易於推廣。

這一新方法以手機攝像頭捕捉光信號的方式檢測 DNA，取代了傳統昂貴且耗時的實驗室 DNA 分析流程。相關成果發表在《自然-通訊》上，建立在團隊工程化分子和合成細胞以更深入理解天然細胞的研究基礎之上。

研究表明，特定的 DNA 相互作用可催生簡單、便攜的 DNA 檢測系統。儘管該技術尚未準備好投入日常使用，但研究結果顯示了在實驗室外快速進行 DNA 分析的潛力，在生物技術、農業、醫學和環境科學領域具有廣闊的應用前景。

更多相關資訊請流覽：[Aarhus University](#)